



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

|   |           |  |
|---|-----------|--|
| (51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> :<br><b>H04M 1/72</b> | <b>A1</b> | (11) Numéro de publication internationale: <b>WO 98/13985</b>    |
|   |           | (43) Date de publication internationale: 2 avril 1998 (02.04.98) |

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/01656

(22) Date de dépôt international: 19 septembre 1997 (19.09.97)

(30) Données relatives à la priorité:  
96/11956 24 septembre 1996 (24.09.96) FR

(71) Déposants (pour tous les Etats désignés sauf US): FIGUERAS, Joseph [FR/FR]; Le Régina E, 71, boulevard de Cimiez, F-06000 Nice (FR). SOCIÉTÉ SOUJISOU ELECTRONIQUE [MA/MA]; 12, rue Raïs Chdid, Avenue Zarktouni, Rabat (MA).

(71)(72) Déposant et inventeur: LOUBARIS, Mohammed, Faïçal [MA/MA]; 39, rue Fatima Al Fihriya, Rabat (MA).

(74) Mandataire: BONNEAU, Gérard; Cabinet Bonneau, 7, avenue Gazan, F-06600 Antibes (FR).

(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, brevet ARIPO (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.  
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.

(54) Title: DEVICE FOR AN EXCLUSIVE CONNECTION BETWEEN A NETWORK AND A USER STATION, FOR INSTANCE BETWEEN A TELECOMMUNICATION NETWORK AND A TELEPHONE STATION

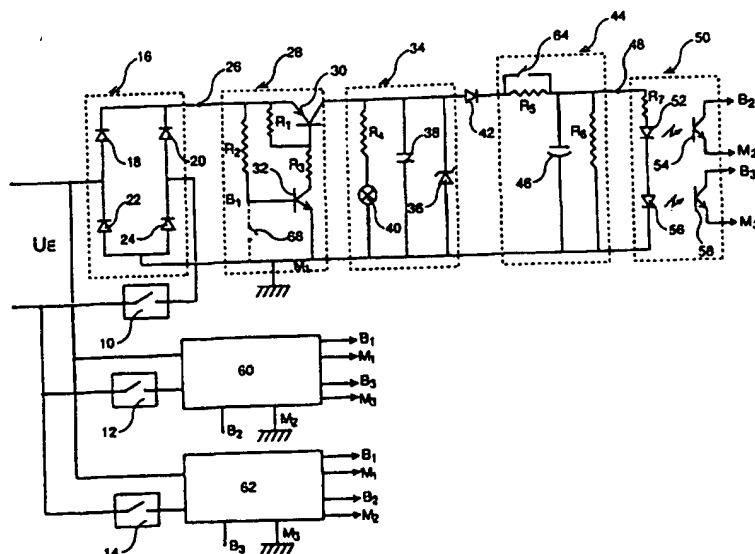
(54) Titre: DISPOSITIF DE CONNEXION EXCLUSIVE ENTRE UN RESEAU ET UN POSTE D'UTILISATEUR, PAR EXEMPLE ENTRE UN RESEAU DE TELECOMMUNICATION ET UN POSTE TELEPHONIQUE

## (57) Abstract

The invention concerns an electronic connection for electronically connecting to a common voltage source ( $U_E$ ) a dedicated station (10) among a plurality of user stations (10, 12, 14) connected in parallel on the source ( $U_E$ ), and comprising for each of these stations (10, 12, 14) means for separating the earth wires (16) adapted for electronically separating the earth wire ( $M_1$ ) of the dedicated station (10) from the earth wires ( $M_2$ ,  $M_3$ ) of the other user stations (12, 14), electronic connecting means (28) for electronically connecting the dedicated station (10) to the terminals of the source ( $U_E$ ), and means for controlling disconnection (50) of the photocoupler type for automatically controlling the electronic disconnection without interaction from the other stations (12, 14).

## (57) Abrégé

Dispositif de connexion électronique destiné à connecter électroniquement à une source de tension commune ( $U_E$ ) un poste dédié (10) parmi une pluralité de postes d'utilisateur (10, 12, 14) branchés en parallèle sur la source ( $U_E$ ), et comprenant pour chacun des postes (10, 12, 14) un moyen de séparation des masses (16) adapté pour séparer électroniquement la masse ( $M_1$ ) du poste dédié (10) des masses ( $M_2$ ,  $M_3$ ) des autres postes d'utilisateur (12, 14), un moyen de connexion électronique (28) pour connecter électroniquement le poste dédié (10) aux bornes de la source ( $U_E$ ), et un moyen de commande de déconnexion (50) du type photocoupleur pour commander automatiquement la déconnexion électronique sans interaction des autres postes (12, 14) de la source ( $U_E$ ) dès que le poste dédié (10) y est connecté.



# UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

|    |                           |    |  |    |                                       |    |                       |
|----|---------------------------|----|--|----|---------------------------------------|----|-----------------------|
| AL | Albanie                   | ES | Espagne                                    | LS | Lesotho                               | SI | Slovénie              |
| AM | Arménie                   | FI | Finlande                                   | LT | Lituanie                              | SK | Slovaquie             |
| AT | Autriche                  | FR | France                                     | LU | Luxembourg                            | SN | Sénégal               |
| AU | Australie                 | GA | Gabon                                      | LV | Lettonie                              | SZ | Swaziland             |
| AZ | Azerbaïdjan               | GB | Royaume-Uni                                | MC | Monaco                                | TD | Tchad                 |
| BA | Bosnie-Herzégovine        | GE | Géorgie                                    | MD | République de Moldova                 | TG | Togo                  |
| BB | Barbade                   | GH | Ghana                                      | MG | Madagascar                            | TJ | Tadjikistan           |
| BE | Belgique                  | GN | Guinée                                     | MK | Ex-République yougoslave de Macédoine | TM | Turkménistan          |
| BF | Burkina Faso              | GR | Grèce                                      | ML | Mali                                  | TR | Turquie               |
| BG | Bulgarie                  | HU | Hongrie                                    | MN | Mongolie                              | TT | Trinité-et-Tobago     |
| BJ | Bénin                     | IE | Irlande                                    | MR | Mauritanie                            | UA | Ukraine               |
| BR | Brazil                    | IL | Israël                                     | MW | Malawi                                | UG | Ouganda               |
| BY | Bélarus                   | IS | Islande                                    | MX | Mexique                               | US | Etats-Unis d'Amérique |
| CA | Canada                    | IT | Italie                                     | NE | Niger                                 | UZ | Ouzbékistan           |
| CF | République centrafricaine | JP | Japon                                      | NL | Pays-Bas                              | VN | Viet Nam              |
| CG | Congo                     | KE | Kenya                                      | NO | Norvège                               | YU | Yougoslavie           |
| CH | Suisse                    | KG | Kirghizistan                               | NZ | Nouvelle-Zélande                      | ZW | Zimbabwe              |
| CI | Côte d'Ivoire             | KP | République populaire démocratique de Corée | PL | Pologne                               |    |                       |
| CM | Cameroun                  | KR | République de Corée                        | PT | Portugal                              |    |                       |
| CN | Chine                     | KZ | Kazakhstan                                 | RO | Roumanie                              |    |                       |
| CU | Cuba                      | LC | Sainte-Lucie                               | RU | Fédération de Russie                  |    |                       |
| CZ | République tchèque        | LI | Liechtenstein                              | SD | Soudan                                |    |                       |
| DE | Allemagne                 | LK | Sri Lanka                                  | SE | Suède                                 |    |                       |
| DK | Danemark                  | LR | Libéria                                    | SG | Singapour                             |    |                       |
| EE | Estonie                   |    |  |    |                                       |    |                       |

DISPOSITIF DE CONNEXION EXCLUSIVE ENTRE UN RESEAU ET UN POSTE D'UTILISATEUR, PAR EXEMPLE  
ENTRE UN RESEAU DE TELECOMMUNICATION ET UN POSTE TELEPHONIQUE

Domaine technique :

5 La présente invention a trait aux systèmes dans  
lesquels des postes d'utilisateur tels que des terminaux de  
communication en général et des postes téléphoniques en  
particulier, sont connectés en parallèle sur une même  
source mais dont un seul peut fonctionner avec la source  
10 commune à un instant donné. L'invention concerne  
particulièrement un dispositif de connexion entre la source  
et un des postes d'utilisateur excluant toute connexion de  
la source avec les autres postes.

Etat de la technique :

15 Il existe de nombreux systèmes dans lesquels une  
source de tension est commune à plusieurs postes  
d'utilisateur, mais où un seul poste peut être connecté à  
la source à un instant donné à l'exclusion des autres  
20 postes. Une telle source peut être une source de tension  
continue ou alternative ou une source de données numériques  
ou analogiques telle qu'une ligne téléphonique sur laquelle  
peuvent se connecter plusieurs postes téléphoniques. Ainsi,  
le branchement de plusieurs postes téléphoniques sur une  
25 ligne commune peut se faire de différentes façons, la plus  
simple étant un branchement des autres postes en parallèle.  
Cette solution présente toutefois deux inconvénients  
majeurs. D'une part, le central téléphonique voit la valeur  
des paramètres électriques divisés par le nombre de postes  
30 placés en parallèle, ce qui pose des problèmes  
d'adaptation; et d'autre part, il n'est pas possible  
d'assurer un secret des communications, les postes étant  
toujours connectés simultanément sur la ligne commune.

Une autre solution consiste à placer un inverseur  
35 mécanique. Il n'y a plus de problème d'adaptation, mais  
l'inconvénient de nécessiter une intervention humaine et  
donc des déplacements pour le transfert ou la simple  
commutation d'un poste à l'autre.

Enfin, une dernière solution consiste à installer un inverseur automatique à base de relais électromagnétiques. Malheureusement, les relais miniatures (indispensables dans ce cas) ou sous forme de circuits intégrés, permettent bien de réaliser des commutateurs parfaits mais nécessitent des courants d'excitation relativement élevés. Ainsi, un relais inverseur de 5 volts consomme entre 25 et 30 mA.

#### Exposé de l'invention :

C'est pourquoi le but de l'invention est de fournir un dispositif simple permettant la connexion électronique automatique entre une source et un parmi plusieurs postes d'utilisateur branchés en parallèle sur la source tout en excluant la connexion entre chacun des autres postes et la source.

L'objet de l'invention est donc un dispositif de connexion électronique destiné à connecter à une source de tension commune un poste dédié parmi une pluralité de postes d'utilisateur branchés en parallèle sur la source tout en excluant la connexion des autres postes d'utilisateur à la source, et comprenant pour chaque poste d'utilisateur un moyen de séparation des masses adapté pour séparer la masse du poste dédié des masses des autres postes d'utilisateur, un moyen de connexion électronique pour connecter électroniquement le poste dédié aux bornes de la source de tension commune, et un moyen de commande de déconnexion par isolation galvanique du type photocoupleur pour commander automatiquement la déconnexion électronique sans interaction des autres postes d'utilisateur de la source de tension commune dès que le poste dédié y est connecté.

#### Brève description des figures :

Les buts, objets et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description qui suit faite en référence aux dessins dans lesquels:

la figure 1 est une représentation schématisée d'un dispositif selon l'invention assurant la connexion entre

une source de tension commune et un parmi trois postes téléphoniques,

la figure 2 représente une variante de réalisation de l'élément de détermination du temps de réponse de la cellule illustrée sur la figure 1 et permettant des temps de commutation plus précis,

la figure 3 représente l'élément de commande de déconnexion selon une variante du mode de réalisation de l'invention représenté sur la figure 1,

la figure 4 représente schématiquement un système de branchement entre une source et six postes d'utilisateur au moyen de plusieurs dispositifs selon l'invention disposés en plusieurs niveaux, et

la figure 5 représente schématiquement un système de branchement entre une source et quatre postes d'utilisateur au moyen de plusieurs dispositifs selon l'invention disposés en cascade.

#### Description détaillée de l'invention :

Le système illustré sur la figure 1 et qui permet de mieux comprendre l'invention est par exemple un système téléphonique comportant une ligne téléphonique commune dont la tension (variable) d'entrée est  $U_E$  et qui peut être connectée à un poste téléphonique parmi trois postes téléphoniques 10, 12 ou 14. Chacun des postes a été représenté par un interrupteur schématisant le poste déconnecté de la ligne tant que le combiné n'a pas été soulevé, le soulèvement du combiné entraînant la fermeture de l'interrupteur.

Du fait qu'il y a trois postes d'utilisateur, le dispositif selon l'invention comprend trois cellules identiques associées à chacun des postes, seule la cellule associée au poste 10 ayant été représentée de façon détaillée.

La description qui suit considère tout d'abord le cas où un poste téléphonique demande la connexion à la ligne commune, en l'occurrence le poste 10 qui sera appelé le poste dédié, par fermeture de son interrupteur de combiné.

Une tension est alors appliquée à la première cellule. Cette cellule comprend d'abord un élément de séparation des masses et de redressement 16. L'élément 16 est un pont de diodes 18, 20, 22 et 24 dont le fonctionnement est bien  
5 connu.

La sortie 26 (redressée) de l'élément 16 est l'entrée d'un élément de commutation 28 qui fonctionne comme un interrupteur. De manière bien connue, l'élément 28 est formé de deux transistors, un transistor de liaison 30 avec  
10 l'élément suivant et un transistor de commutation 32. La base du transistor 30 est connectée à l'entrée 26 par une résistance  $R_1$  et la base du transistor 32 est connectée à l'entrée 26 par la résistance  $R_2$ . Lorsqu'une tension positive se trouve à l'entrée 26, le transistor 32 devient  
15 conducteur, ce qui entraîne la conduction du transistor 30; et donc un courant circule dans le transistor 30 vers l'élément suivant.

Un circuit est alors établi, soit par la diode 18, l'entrée 26, la résistance  $R_2$ , le transistor 32, la masse  $M_1$  et la diode 24 (alternance positive), soit par la diode 20,  
20 l'entrée 26, la résistance  $R_2$ , le transistor 32, la masse  $M_1$  et la diode 22 (alternance négative). A ce moment là, la connexion est établie entre la ligne téléphonique et le poste 10.

25 Le troisième élément 34 est principalement un moyen de filtrage du signal et laisse passer le courant de boucle. Il est formé d'une diode Zener 36 en parallèle avec une capacité 38. Une diode électroluminescente (LED) 40 en série avec une résistance  $R_4$  sert à visualiser le poste  
30 téléphonique actif, en l'occurrence le poste 10. Comme on vient de le voir, lorsqu'une tension positive est appliquée à l'entrée 26, le transistor 30 devient conducteur, et un courant circule dans la diode Zener 36. Un circuit est alors établi, soit par la diode 18, l'entrée 26,  
35 l'émetteur-collecteur du transistor 30, l'élément 34 avec sa diode Zener, la masse  $M_1$  et la diode 24 (alternance positive), soit par la diode 20, l'entrée 26, l'émetteur-collecteur du transistor 30, l'élément 34 avec sa diode

Zener, la masse  $M_1$  et la diode 22 (alternance négative). A ce moment là, la connexion est établie entre la ligne téléphonique et le poste 10.

L'élément 34 fournit donc une tension continue de  
5 commande et est relié au moyen d'une diode 42 à un élément 44 déterminant le temps de commande de commutation du dispositif. Cet élément est formé d'une résistance  $R_5$  en série avec une capacité polarisée 46, et d'une résistance  $R_6$  en parallèle sur la capacité 46.

10 Enfin, la sortie 48 de l'élément 44 est connectée à l'entrée d'un élément de commande 50 de déconnexion des autres cellules. Cet élément comprend, en série avec une résistance  $R_7$ , autant de photocoupleurs qu'il y a d'autres cellules. Dans l'exemple décrit, il y a donc deux  
15 photocoupleurs en série pour chacune des deux autres cellules du système. Chaque photocoupleur est formé d'une diode photo-émettrice et d'un transistor photo-récepteur. Ainsi, le premier photocoupleur est formé de la diode photo-émettrice 56 et du phototransistor 58. Lorsque les  
20 diodes photo-émettrices 50 et 54 sont soumises à une tension positive à leur entrée 48, elles rendent conducteurs les phototransistors associés. Chacun des phototransistors étant connecté entre la base du transistor faisant partie de l'élément de commutation dans la cellule  
25 correspondante et la masse de cette même cellule, la base dudit transistor prend donc le potentiel de la masse lorsque le phototransistor devient conducteur, ce qui entraîne le blocage, dans l'élément de commutation 28, du transistor 32 ainsi que du transistor 30. Par conséquent,  
30 le phototransistor 54 connecté entre les points  $B_2$  et  $M_2$  de la deuxième cellule, déconnecte totalement celle-ci de la source, et le phototransistor 58 connecté entre les points  $B_3$  et  $M_3$  de la troisième cellule, déconnecte cette dernière de la source de la même façon. Ainsi, il est certain que,  
35 lorsque le poste d'utilisateur 10 est connecté à la source  $U_E$ , les deux autres postes d'utilisateur 12 et 14 se trouvent déconnectés de cette même source.

Bien qu'elles ne soient pas représentées en détail, les deux autres cellules 60 pour le poste d'utilisateur 12 et 62 pour le poste d'utilisateur 14, comportent les mêmes circuits que la première cellule. Comme on le voit sur la figure, les bornes des deux phototransistors de la cellule 60 sont connectées respectivement aux points  $B_1$  et  $M_1$  de la première cellule et aux points  $B_3$  et  $M_3$  de la cellule 62. Ce qui signifie par exemple que, si le poste d'utilisateur 12 décroche, les transistors de commutation des deux autres cellules sont bloqués du fait que leur base est connectée à la masse ( $B_1$  connectée à  $M_1$  et  $B_3$  connectée à  $M_3$ ).

Il est bon de revenir à l'élément 44 qui détermine le temps de réponse. En effet, ce temps de réponse est déterminé par la valeur des résistances  $R_5$  et  $R_6$  ainsi que de la valeur de la capacité 46 et de la valeur d'impédance de l'élément 50. De façon générale, la valeur du temps de réponse à définir dépend de la nature de système ou de l'application utilisée. Dans le cas présent de postes téléphoniques, le temps de réponse (ou de commutation) doit être inférieur au temps de réponse de la ligne téléphonique. On doit d'ailleurs noter qu'il existe un temps de réponse de déblocage lorsque l'utilisateur raccroche le combiné. Le temps de réponse de blocage  $t_b$  est égal au produit des valeurs de la résistance  $R_5$  et de la capacité  $C$  (pour  $R_5$  faible par rapport à l'impédance équivalente de  $R_6$  en parallèle avec l'élément 50), alors que le temps de réponse de déblocage  $t_d$  est égal au produit des valeurs de la résistance  $R_6$  et de la capacité  $C$  (pour  $R_6$  faible par rapport à la résistance équivalente vue à l'entrée 48). On choisit donc  $R_5$  bien inférieure à  $R_6$ , et on calcule la valeur de la capacité  $C$  pour que les temps de réponse soient par exemple:

$$t_b = 2 \text{ ms}$$

$$t_d = 20 \text{ ms.}$$

35

Ainsi, les temps de réponse sont suffisamment inférieurs au temps de réponse de 300ms de la ligne téléphonique, des coupures de flashes comprises entre 100ms



et 200ms, et des impulsions de numérotation de 33/66ms, de manière à ce que le central téléphonique réagisse le mieux possible aux commandes.

Il est possible que la poste téléphonique qui a le  
5 temps de réponse le plus faible, donc celui qui se connecte électriquement sur la ligne, ne soit pas le poste demandé. Il suffit alors à l'utilisateur dudit poste connecté d'avertir l'utilisateur du poste demandé qui décroche alors son combiné téléphonique et se trouve  
10 connecté à la ligne lorsque le combiné du premier poste est raccroché.

Pour des utilisations autres qu'un système téléphonique, et qui demandent des temps de commutation plus précis, il est judicieux de remplacer l'élément 44 de  
15 détermination de temps de réponse de la cellule par le circuit illustré sur la figure 2. Dans ce circuit, la sortie de l'élément 34 fournissant une tension continue par l'intermédiaire de la diode 42, sert à charger une capacité réservoir 47. La tension aux bornes de cette capacité en  
20 parallèle avec la résistance  $R_{11}$  fournit la tension d'alimentation  $V_{cc}$ . Simultanément, une capacité 53 est chargée de façon exponentielle à travers la diode 43 et la résistance  $R_{10}$ . Quand la tension aux bornes de la capacité 53 atteint un seuil positif  $V_{t+}$ , cette tension appliquée à  
25 l'entrée d'un circuit trigger 49 (par exemple CD 40106) provoque le basculement de ce dernier de la tension  $V_{cc}$  à la masse et rend ainsi conducteur un transistor 51 dont la base est connectée au circuit 49 au moyen d'une résistance  $R_{12}$  et l'émetteur est connecté à la tension  $V_{cc}$  fournie par  
30 la capacité 47. On doit noter que la valeur de la capacité 47 (par exemple 470 $\mu$ F) est choisie pour que son temps de décharge soit largement supérieur à celui de la capacité 53. A ce moment là, les diodes photo-émettrices de l'élément photocoupleur 50 (par exemple la diode 52) sont  
35 activées et rendent conducteurs les transistors photo-récepteurs. (par exemple le transistor 54). Le temps de réponse de blocage  $t_b$  est donc déterminé par les valeurs de la résistance  $R_{10}$ , de la capacité 53 et de  $V_{t+}$ .

A la suppression de la tension continue à la sortie de l'élément 34, la capacité 53 se décharge de façon exponentielle à travers la résistance  $R_{10}$  en parallèle avec l'ensemble formé par la diode 45 en série avec la  
5 résistance  $R_8$ , et la résistance  $R_9$  connectée à la masse. Quand la tension aux bornes de la capacité 53 atteint le seuil négatif  $V_t^-$ , le circuit trigger 49 bascule de la masse à la tension  $V_{cc}$  et bloque ainsi le transistor. A ce moment là, les diodes photo-émettrices de l'élément photocoupleur  
10 50 (par exemple la diode 52) sont désactivées et bloquent les transistors photo-récepteurs (par exemple le transistor 54). Le temps de réponse de déblocage  $t_d$  est donc déterminé par les valeurs de la résistance  $R_{10}$ , des résistances  $R_8$ ,  $R_9$  en parallèle avec  $R_{10}$ , de la capacité 53 et de  $V_t^-$ .

15 La description qui précède concerne le cas où un des postes d'utilisateur demande la connexion à la ligne. Il faut également prévoir le cas où la ligne demande la connexion à un des postes 10, 12 ou 14. La détermination du temps de réponse de chaque cellule permet d'avoir un poste  
20 dédié, c'est à dire que ce poste a un temps de réponse inférieur aux temps de réponse des autres postes, et ainsi, c'est ce poste dédié qui se connecte à la ligne commune alors que les autres postes sont déconnectés. Pour obtenir ceci, il suffit de choisir la valeur de la résistance  $R_3$  de  
25 l'élément 44 associé au poste dédié inférieure aux valeurs des résistances  $R_3$  des autres cellules de façon à déterminer le plus petit temps de réponse. Dans le cas particulier de l'application à des postes téléphoniques, c'est la sonnerie du poste dédié qui est activée. Ceci étant, il est  
30 également possible de placer un interrupteur 64 en parallèle sur chacune des résistances  $R_3$ . Ainsi, pour donner la priorité de connexion à un poste, il suffira de fermer l'interrupteur 64 de la cellule associée audit poste.

35 Une variante du dispositif décrit consiste à prévoir une déconnexion manuelle du poste en plaçant un interrupteur 66 entre les points  $B_1$  et  $M_1$ . Cet interrupteur, lorsqu'il est fermé, empêche toute connexion de la source avec le poste d'utilisateur associé puisque le point  $B_1$  est

relié à la masse M1. Ceci peut être utile lorsque l'on désire mettre un poste d'utilisateur en sommeil pour une raison quelconque.

Une autre variante du dispositif, illustré sur la figure 3, consiste à remplacer les deux diodes 18 et 20 de l'élément de séparation des masses 16 par deux thyristors photo-récepteurs 68 et 70 commandés directement par les diodes photo-émettrices, ici la diode 54 des photocoupleurs. Dans ce cas, l'élément de commande de déconnexion 74 représenté en pointillés sur la figure intègre une partie de l'élément de séparation des masses. En fonctionnement, l'activation des photocoupleurs de la cellule associée au poste dédié entraîne le blocage des thyristors des autres cellules et donc la déconnexion totale desdites cellules.

Beaucoup d'applications du dispositif de l'invention sont possibles dans le domaine des communications. Ainsi, on peut envisager un système comportant plusieurs télécopieurs tous utilisés pour émettre des télécopies, mais dont un seul (le poste dédié) est utilisé pour recevoir les télécopies dans la mesure où c'est toujours lui qui se connecte sur la ligne en premier lorsqu'il y a un appel.

Le dispositif selon l'invention peut aussi être utilisé pour des applications dans lesquelles la source de tension commune est une source d'alimentation. Il peut s'agir par exemple de la commande de moteurs branchés sur la même source d'alimentation mais où un seul moteur doit fonctionner à un instant donné. Ce peut être également la commande de postes d'arrosage automatique à fonctionnement consécutif. Il reste bien entendu que certaines adaptations du dispositif, à la portée de l'homme du métier, seront nécessaires si les paramètres électriques de la source sont importants. Dans le mode de réalisation qui vient d'être décrit en référence à la figure 1, la source de tension, c'est à dire ici la ligne téléphonique, est branchée directement à trois postes d'utilisateur. Cependant, il est possible de remplacer un ou plusieurs des postes 10, 12 ou

14 par un dispositif selon l'invention. Ainsi, comme  
illustré sur la figure 4, le dispositif de connexion 76  
selon l'invention est branché directement à trois autres  
dispositifs 78, 80 et 82 également selon les principes de  
5 l'invention. Ces trois dispositifs permettent la connexion  
des postes téléphoniques  $P_1$ ,  $P_2$  pour le dispositif 78, des  
postes  $P_3$ ,  $P_4$  pour le dispositif 80 et des postes  $P_5$ ,  $P_6$  pour  
le dispositif 82. Par conséquent, cette architecture permet  
de connecter la ligne d'entrée  $U_E$  à l'un parmi six postes  
10 téléphoniques.

Il est également possible de combiner dans un même  
système un poste d'utilisateur et un dispositif selon  
l'invention, et ceci plusieurs fois consécutives pour  
obtenir un montage en cascade comme illustré sur la figure  
15 5. Ainsi le dispositif de connexion 84 permet la connexion  
de la ligne d'entrée  $U_E$ , soit au poste  $P_1$ , soit à un  
deuxième dispositif de connexion 86. A son tour, le  
dispositif de connexion 86 permet la connexion, soit au  
poste  $P_2$ , soit à un troisième dispositif de connexion 88 qui  
20 est branché à deux postes  $P_3$  et  $P_4$ . Par conséquent, cette  
architecture permet la connexion de la ligne d'entrée  $U_E$  à  
l'un des postes  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  ou  $P_4$ .

On doit noter que l'application envisagée et le  
nombre de postes d'utilisateur à placer en parallèle  
25 déterminent la valeur des composants et en particulier la  
valeur de la diode Zener de l'élément 34 (voir figure 1),  
dans la mesure où chacun des photocoupleurs placés en série  
absorbe une différence de potentiel constante (environ 1,4  
volts). Ainsi, avec un dispositif à deux cellules, on a  
30 besoin que d'un seul photocoupleur. Par conséquent, la  
tension à obtenir aux bornes de la diode Zener peut être  
par exemple de 2,7 volts. Par contre, avec un montage  
comportant quatre postes d'utilisateur en parallèle, il  
faudra utiliser quatre cellules comportant chacune trois  
35 photocoupleurs en série. C'est donc une tension de plus de  
5 volts qu'il faut prévoir aux bornes de la diode Zener.

Il est bon de mentionner également que  
l'affaiblissement du signal de la boucle de connexion dans

la cellule du poste connecté est négligeable du fait que le transistor 30 présente des paramètres très faibles en régime saturé.

On doit noter qu'en mettant les postes d'utilisateur  
5 en cascade, le nombre de postes est limité à cause de la chute de tension provoquée par les cellules en série (à peu près 4 volts pour une tension de 2,7 volts aux bornes de la diode Zener). Ainsi, dans le cas d'une ligne téléphonique de tension d'entrée égale à 50 volts et en  
10 tenant compte du fait que le central doit voir une impédance statique minimale lorsque les postes sont raccrochés (ce qui limite le nombre de postes en parallèle), le nombre de postes téléphoniques montés selon l'architecture de la figure 4 peut être de 15, ceci en  
15 tenant compte du très faible affaiblissement dynamique du signal pour chaque cellule comme il a été mentionné précédemment.

## REVENDEICATIONS

1. Dispositif de connexion électronique destiné à connecter électroniquement à une source de tension commune ( $U_E$ ) un poste dédié (10) parmi une pluralité de postes d'utilisateur (10, 12, 14) branchés en parallèle sur la source, et comprenant pour chacun desdits postes d'utilisateur

un moyen de séparation des masses (16) adapté pour séparer électroniquement la masse ( $M_1$ ) dudit poste dédié des masses ( $M_2$ ,  $M_3$ ) des autres postes d'utilisateur,

10 un moyen de connexion électronique (28) pour connecter électroniquement ledit poste dédié aux bornes de la source de tension commune, et

un moyen de commande de déconnexion (50) par isolation galvanique du type photocoupleur pour commander 15 automatiquement la déconnexion électronique des autres postes d'utilisateur de la source de tension commune dès que le poste dédié y est connecté.

2. Dispositif selon la revendication 1, comprenant autant de cellules que ladite pluralité de postes 20 d'utilisateur (10, 12, 14);

chacune des cellules comprenant en série:

- un élément de séparation des masses (16),
- un élément de connexion électronique (28) pour connecter électroniquement les bornes dudit poste dédié aux 25 bornes de ladite source de tension ( $U_E$ ),

- un élément de filtrage du signal et de restitution de tension continue (34),

- un élément de détermination de temps de réponse (44) de la cellule, et

30 - un élément de commande de déconnexion (50) comprenant des photocoupleurs en série (52, 54, et 56, 58) pour commander la déconnexion électronique de ladite source des autres cellules du dispositif.

3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel 35 le temps de réponse fourni par ledit élément de

détermination de temps de réponse (44) est déterminé par un circuit de type RC dont les valeurs peuvent être différentes selon les cellules, la cellule associée audit poste dédié (10) ayant un temps de réponse inférieur au  
5 temps de réponse des autres cellules de façon à connecter ledit poste dédié à ladite source de tension ( $U_E$ ).

4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel au moins une desdites cellules comporte un interrupteur (64) connectée en parallèle aux bornes de la résistance  
10 ( $R_5$ ) du circuit RC de façon à pouvoir dédier le poste associé à ladite cellule par fermeture dudit interrupteur.

5. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel ledit élément de séparation des masses (16) est un pont de quatre diodes (18, 20, 22, 24) assurant  
15 également un redressement de la tension appliquée par ladite source ( $U_E$ ) lorsque cette tension est alternative.

6. Dispositif selon la revendication 5, dans lequel deux des quatre diodes (28, 20, 22, 24) dudit élément de séparation des masses (16) sont remplacées par deux  
20 thyristors photo-récepteurs et ledit élément de commande de déconnexion (50) de chaque cellule est formé de diodes photo-émettrices en série dont l'activation commande le blocage des thyristors des autres cellules.

7. Dispositif selon la revendication 2, 3, ou 4, dans  
25 lequel ledit élément de connexion électronique (28) comprend un transistor de commutation (32) qui, lorsqu'il est conducteur, entraîne la conduction d'un transistor de liaison (32) assurant le passage du courant vers ledit élément de filtrage (34) et ainsi la connexion dudit poste  
30 dédié à ladite source ( $U_E$ ).

8. Dispositif selon la revendication 7, dans lequel la base dudit transistor (32) dudit élément de connexion électronique (28) est connectée à la masse ( $M_1$ ) de la cellule par un interrupteur (66) normalement ouvert mais  
35 qui peut être fermé manuellement pour empêcher la connexion électronique du poste associé à ladite source ( $U_E$ ).

9. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 8, dans lequel ledit élément de détermination de temps de réponse (44) de la cellule comprend un circuit trigger (49) déterminant de façon très précise le temps de réponse de blocage ( $t_b$ ) correspondant à l'activation dudit élément de commande de déconnexion (50) ainsi que le temps de réponse de déblocage ( $t_d$ ) correspondant à la désactivation dudit élément de commande de déconnexion, le basculement dudit circuit trigger étant commandé par le chargement et le déchargement d'une capacité (58) selon qu'une tension continue est restituée ou non par ledit élément de filtrage de signal et de restitution de tension continue (34).

10. Système téléphonique comprenant une ligne téléphonique commune ( $U_E$ ) pouvant être connectée à un parmi une pluralité de postes téléphoniques (10, 12, 14) ladite connexion étant réalisée au moyen d'un dispositif selon l'une des revendications 1 à 9.

11. Système de commande de fonctionnement d'un moteur dédié parmi une pluralité de moteurs lorsqu'une source de tension commune ( $U_E$ ) est connectée aux bornes dudit moteur dédié, ladite connexion étant réalisée au moyen d'un dispositif selon l'une des revendications 1 à 9.

12. Système de connexion électronique entre une source de tension ( $U_E$ ) et une pluralité de postes utilisateurs ( $P_1, P_2, P_3, P_4$ ) dans laquelle la connexion d'au moins un desdits postes est réalisée par l'intermédiaire de plusieurs dispositifs (84, 86, 88) selon l'une des revendications 1 à 9.



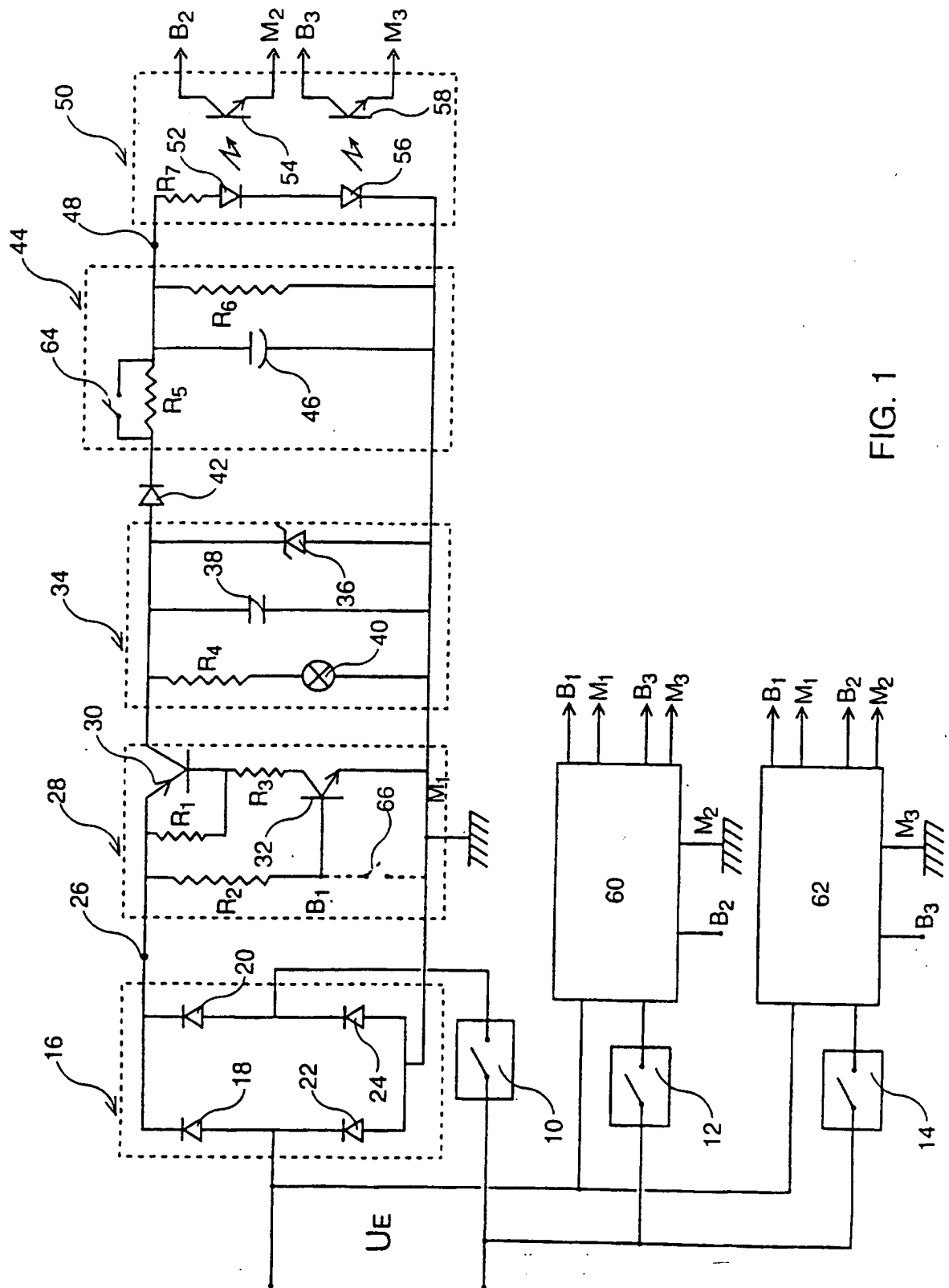


FIG. 1

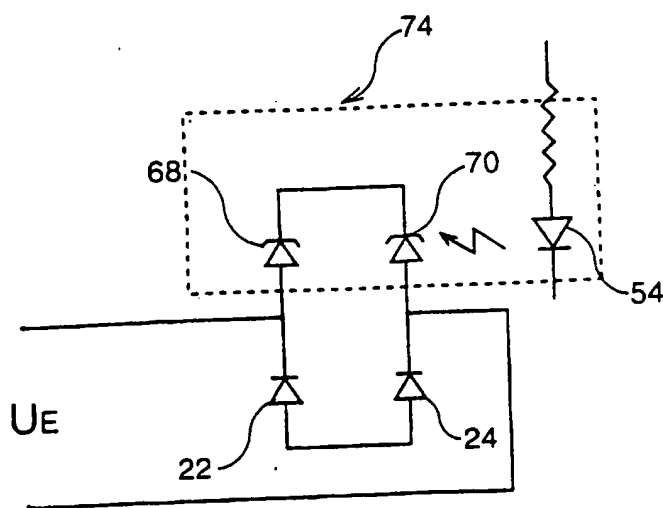
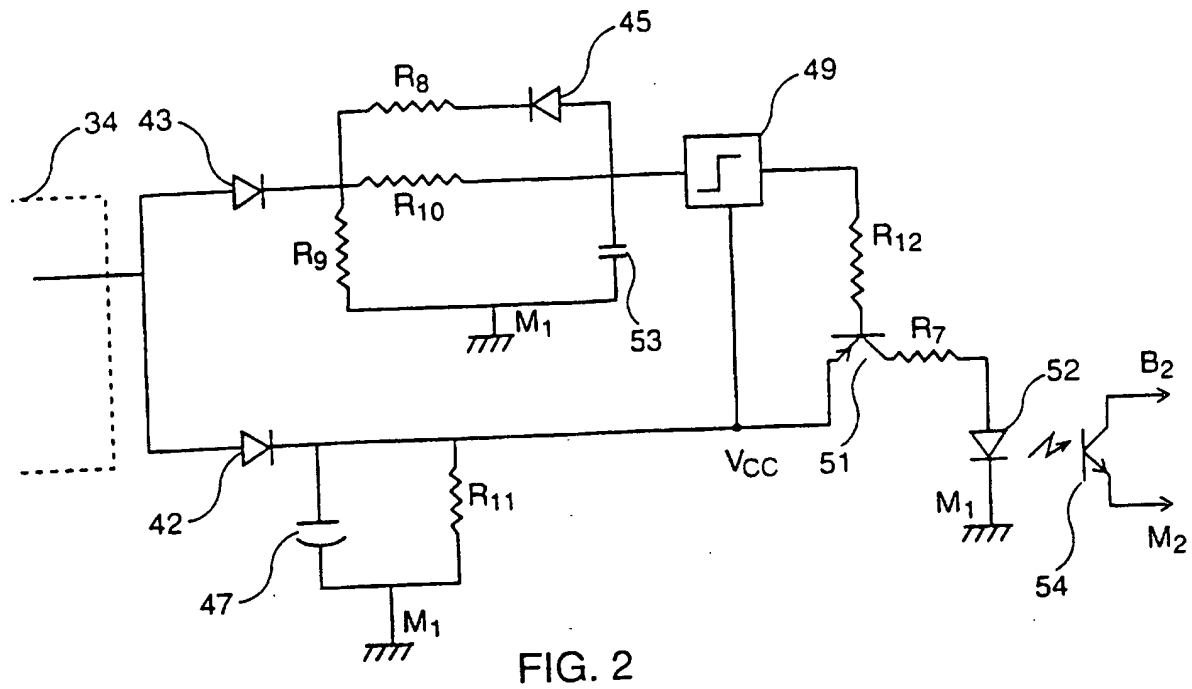


FIG. 3

3/3

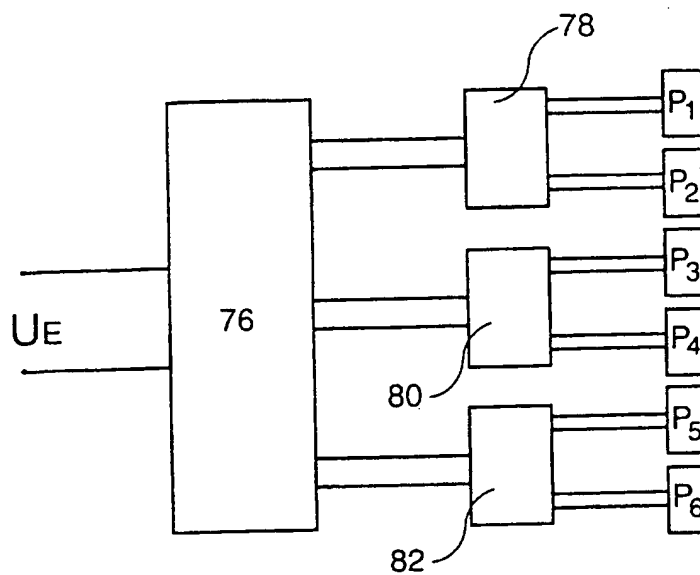


FIG. 4

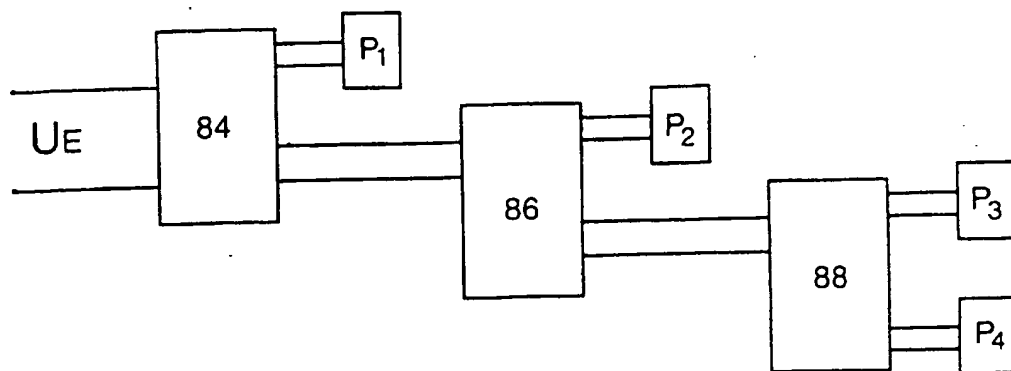


FIG. 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 97/01656

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 H04M1/72

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A          | DE 41 09 845 A (NEUMANN ELEKTRONIK GMBH) 1 October 1992<br>see column 1, line 1 - column 2, line 25;<br>claim 1; figure 1<br>---      | 1                     |
| A          | DE 39 37 181 A (NEUMANN ELEKTRONIK GMBH) 16 May 1991<br>see column 1, line 1 - column 2, line 29;<br>claim 1; figures 1,2<br>---      | 1                     |
| A          | US 5 444 772 A (ELZIE L. COKER) 22 August 1995<br>see column 1, line 1 - column 3, line 47;<br>claims 1,4; figures 3,4<br>---<br>-/-- | 1                     |



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 December 1997

Date of mailing of the international search report

26/01/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818/Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Haan, A.J.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 97/01656

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|----------|--|-----------------------|
| A        | <p>EP 0 217 330 A (NEC CORPORATION) 8 Apr 11 1987<br/> see page 1, line 1 - page 3, line 9;<br/> claims 1,3</p> <p style="text-align: center;">-----</p> | 1                     |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/01656

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| DE 4109845 A                              | 01-10-92            | DE 3937181 A               | 16-05-91            |
| DE 3937181 A                              | 16-05-91            | DE 4109845 A               | 01-10-92            |
| US 5444772 A                              | 22-08-95            | NONE                       |                     |
| EP 217330 A                               | 08-04-87            | JP 1829133 C               | 15-03-94            |
|   |                     | JP 62077727 A              | 09-04-87            |
|   |                     | AU 580242 B                | 05-01-89            |
|   |                     | AU 6324286 A               | 02-04-87            |
|   |                     | CA 1252584 A               | 11-04-89            |
|   |                     | DE 3684216 A               | 16-04-92            |
|   |                     | DK 465186 A,B,             | 31-03-87            |
|   |                     | US 4691338 A               | 01-09-87            |

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 97/01656

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 6 H04M1/72

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 H04M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents  | no. des revendications visées |
|-------------|---|-------------------------------|
| A           | DE 41 09 845 A (NEUMANN ELEKTRONIK GMBH) 1 octobre 1992<br>voir colonne 1, ligne 1 - colonne 2, ligne 25; revendication 1; figure 1<br>---    | 1                             |
| A           | DE 39 37 181 A (NEUMANN ELEKTRONIK GMBH) 16 mai 1991<br>voir colonne 1, ligne 1 - colonne 2, ligne 29; revendication 1; figures 1,2<br>---    | 1                             |
| A           | US 5 444 772 A (ELZIE L. COKER) 22 août 1995<br>voir colonne 1, ligne 1 - colonne 3, ligne 47; revendications 1,4; figures 3,4<br>---<br>-/-- | 1                             |

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (elle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 décembre 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

26/01/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

De Haan, A.J.

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 97/01656

| C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| Catégorie                                       | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents                                       | no. des revendications visées |
| A   | <p>EP 0 217 330 A (NEC CORPORATION) 8 avril 1987<br/> voir page 1, ligne 1 - page 3, ligne 9;<br/> revendications 1,3<br/> -----</p> | 1                             |



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR 97/01656

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| DE 4109845 A                                    | 01-10-92               | DE 3937181 A                            | 16-05-91               |
| DE 3937181 A                                    | 16-05-91               | DE 4109845 A                            | 01-10-92               |
| US 5444772 A                                    | 22-08-95               | AUCUN                                   |                        |
| EP 217330 A                                     | 08-04-87               | JP 1829133 C                            | 15-03-94               |
|   |                        | JP 62077727 A                           | 09-04-87               |
|   |                        | AU 580242 B                             | 05-01-89               |
|   |                        | AU 6324286 A                            | 02-04-87               |
|   |                        | CA 1252584 A                            | 11-04-89               |
|   |                        | DE 3684216 A                            | 16-04-92               |
|   |                        | DK 465186 A,B,                          | 31-03-87               |
|   |                        | US 4691338 A                            | 01-09-87               |

ENGLISH TRANSLATION  
OF  
WO9813985A1  
AN INTERNATIONAL APPLICATION  
UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY  
FILED BY APPLICANT AND INVENTOR  
**LOUBARIS MOHAMED FAİÇAL**

The present invention is linked to the system in which the user station, such as communications terminals in general and telephone sets in particular, are connected in parallel on the same source, of which only one can be connected with the source at a given moment.

This invention in particular relates to a device of connecting the source and one of the user stations, and excluding any connection of the source with other stations.

**Technical status:**

There are many systems in which a source of voltage is common to several user stations, but where only one station can be connected to the source at a given moment while excluding the others. Such a source can be a source of continuous or alternative voltage, or a numerical or analog data source; such as a phone line on which several telephone sets can be connected.

Thus, the connection of many terminals on a common trunk can be done in different ways: the simplest, being a connection of the stations in parallel, this solution, however, presents two major disadvantages ; On the one hand, the phone line regards the value of the electric parameters divided by the number of the stations placed into parallel.

This, however presents problems of adaptation; moreover, it does not ensure communications secrecy. The stations being always connected simultaneously on the common trunk. Another solution consists in placing a mechanical reverse, in this case there is no more problem of adaptation. But the disadvantage of this solution requires a human intervention and when necessary thus displacement for manipulations. Another solution consists in installing an automatic reverser containing electromagnetic relays.

The miniature relays (essential in this case) or in the form of integrated circuit, make it possible to produce perfect switches, but this requires relatively high operating currents. Thus, a relay reverser of 5 volts consumes between 25 and 30 mA.

**Presentation of the invention:**

This is why the goal of the invention is to provide a simple device allowing automatic electronic connection between a source and one among several stations connected in parallel on the source while excluding connection between each other station and the source.

Therefore, the aim of the invention is to provide an electronic connection, a devise intended to connect the voltage common source to a dedicate station among a plurality of user station, connected in parallel on the source while excluding the others.

The devise related to the invention incorporated for each user station a mass separation means for each user station to separate dedicated station mass from the other user station mass and a means of electronic connection to connect the dedicated station electronically with the common

source and a mean of command of disconnection by galvanic insulation with a opto coupler to disconnect without interaction the common source to the other stations as soon as the dedicated station is connected.

**Short description of the figures:**

5 The goals, objective and characteristics of the invention will be described in detail below: with reference to the drawings in which:

Figure 1 is the representation schematising the device according to the invention ensuring connection between a source of common tension and one among three telephone sets.

10 Figure 2 represents an realisation alternative to determinate the response time of the cell illustrated on figure 1 and allowing switching times more precise.

Figure 3 represents an element of disconnection according to an alternative of the mode of realisation of the invention represented on figure 1.

Figure 4 schematises a branch system between a source and six user stations, by means of several devices according to the invention laid out in several levels.

15 Figure 5 schematises a branch system between a source and four user stations in ascading.

**Detailed Description of the invention:**

The system illustrated in figure 1, making it possible to better understand the invention, is for example a telephonic system comprising a common exchange line, whose variable tension is  $U_e$  and who can be connected to one among three user stations 10, 12 or 14. Each station has been  
20 represented by a switch schematising the station disconnected from the telephone line as long as the compound is not raised. The raising of the compound closes the switch.

Owing to the fact that it has three user stations, the device according to the invention, includes three identical cells associated with each station. Only the cell associated with item 10 has been represented in detail. The description which follows considers first of all the case where a  
25 user station asks for connection to the exchange line. In the next, it is item 10 which does that. This is schematised by closing the switch of item 10. A voltage is then applied to the first cell. This cell is formed at its entry by a bridge of diodes 18, 20, 22, and 24( element 16) for the recovery and the separation of the masses.

Output 26 (rectified) from the element 16 is the input of a commutation block 28 which  
30 functions like a switch. In a well known way, element 28 is made of two transistors, a transistor of connection 30 with element according to and a transistor of command 32. The base of the transistor 30 is connected to input 26 by a resistance R1 and the base of transistor 32 is connected to input 26 by resistance R2. When a positive tension is applied to input 26, transistor 32 will be

saturated ensuring conducting, which ensure the conduction of transistor 30 and the flowing of the loop current in element according to.

A circuit is then established, by diode 18, input 26, resistance R2, transistor 32, the mass M1 and the diode 24 (positive half-wave); that is to say by diode 20, input 26, resistance R2, transistor 32, the mass M1 and the diode 22 (negative half-wave). At this time, connection is established between the telephone line and item 10. The loop current circulates in element 16, transistor 30 and element 36. The third element 34 is mainly a means to filter the signal and to let pass the loop current. It is made of a zener diode 36 in parallel with a capacity 38. A lighting diode (LED) 40 serial with a resistor R4 is used to visualise the active telephone set in the event item 10. As one has just seen it, when a positive tension is applied to input 26, transistor 30 conducts, and a current circulates in the zener diode 36. A circuit is then established, by diode 18, input 26, the transmitter-collector of transistor 30, the element 34 with its zener diode, the mass M1 and the diode 24 (positive half-wave), that is to say by diode 20, input 26, the transmitter-collector of transistor 30, the element 34 with its zener diode, the mass M1 and the diode 22 (negative half-wave). At this time, connection is established between the telephone line and item 10.

Element 34 thus provides a continuous voltage of command, it is connected by means of a diode 42 to one element 44 to determinate the time of commutation of the device. This element is made of a resistance R5 in series with a polarised capacity 46, and of a resistance R6 in parallel on capacity 46. Finally, output 48 from the element 44 is connected to the input of element 50 to commands the disconnection of the other cells. This element includes, in series with a resistance R7, as many opto coupler as than there are other cells. In the example described, there are thus two opto couplers to place in series or parallel to block the two other system cells. Each opto coupler incorporated owe photo-emitting diode and owe photo receiver transistor. Thus, the first opto coupler contains the photo-emitting diode 56 and the phototransistor 58. When the photo-emitting diodes 52 and 56 are subject to a positive tension at their entry 48, the associated photo transistors becomes conducting.

Each phototransistor is connected between the base and the mass of the command transistor of the corresponding cell. The base of the aforesaid transistor thus takes the potential of the mass when the phototransistor becomes a conducts, which entrained the blocking of the two transistors from the element 28 (transistors 30 and 32). Consequently, the phototransistor 54 connected between the points B2 and m2 of the second cell, disconnects completely this one from the source. And phototransistor 58 connected between points B3 and m3 of the third cell in the same way disconnects the latter from the source. Thus, it is certain that, when the station of user 10 is connected to the source Ue, the two other stations of user 12 and 14 are disconnected from this

same source. Although they are not represented in detail, two other cells 60 for the station of user 12 and 62 for the station of user 14. Both cells comprise the same circuits like the first cell as one sees it on figure. The terminals of the two phototransistors of cell 60 are connected respectively to points B1 and M1 of the first cell, and to points B3 and M3 of cell 62. For example, if user station 12 hangs on, the switching transistors of the two other cells will be blocked, owing to the fact that their base is connected to the mass (B1 is connected to M1 and B3 is connected to m3).

It is wise to return to element 44 which determines response time. Indeed, response time is determined by the value of, resistors R5, R6 and capacity 46, as well as the impedance value from element 50. Generally, the response time value depends on both the nature of the system and the used application. In the case of telephone sets, the switching response time must be lower than the response time of the telephone line. Besides one must note that there is a release response time when, again, the user hangs up the compound. The blocking response time  $T_b$  is equal to the product of resistor R5 and capacity C (R6 is weak compared to the equivalent input resistance of element 48). One thus chooses R5, quite lower than R6 to calculate the value of the C capacity for the desired response time.

In the case of a telephone line one will take, for example, the blocking time, which is equal to two milliseconds and one will take the time of releasing, which is equal to twenty milliseconds. This, by taking account of the 300 ms time response of the telephone line (line disconnect) and of the telephone line signalisations flash, loop disconnect dealing).

It is possible that the telephone set which has the weakest response time (thanks block 44), therefore that which electronically connects the first on the line is not the required station. The aforesaid connected user informs the requested user station to hang the telephone handset. This latter will be connected to the telephone line once the first station hangs up again. For uses which require more precise switching times, one will replace element 44 with the circuit illustrated on figure 2. This circuit includes, in all, element 49 which can be an integer circuit reacting on thresholds of precise switching (trigger circuit).

The preceding description relates to the case where one of the user stations requires connection to the exchange line. Moreover, the case would be envisaged where the exchange line requires the connection to one of the items 10, 12 or 14. The determination of the response time of each cell makes it possible to have a dedicated station. It will be the station which will have the smallest response time of its cell. This station will be first connected to the telephone line in the event of ringing (dedicated station). Resistor R5 from element 44 is determining in this case, if one keeps the same value of all cells capacity C. One can even replace R5 by a thermistor to vary

the response times of the various cells to connect the stations one after the other in the event of returning calls.

As an option, one can place switches 64 and 66 in the various cells to force the response times manually or respectively to take totally disconnected from the telephone line (see fig1).

Another alternative to the device, illustrated on figure 3. It consists in replacing the two diodes: 18 and 20 of element 16 through two thyristors, which are 68 and 70 photo receivers, controlled directly by photo emitting diodes (diode 54). Under operation, the activation of the optocoupler of the cell associated with the dedicated station ensures the blocking of the other cells and the total disconnection from the dedicated cell.

Many applications of the device of the invention are possible in the field of the communications. Thus, one can consider a system comprising several telecopiers in emission mode and of which only one will even remain in emission reception mode thanks to these devices. This applies in the same way to telecommunications modems and terminals.

According to the invention, the principle of the device can also be used for applications in which the common source is a voltage of alimentation. It will be the case of the commands of engines connected in parallel and from which the running of only one excludes the others.

Figure 4 shows a device where the user stations 10, 12 and 14 are replaced by three two cell devices. The total assembly allows the exclusive connection to the exchange line of one of the stations P1, P2, P3 or P4.

However, the architecture of figure 5 limits the number of stations to be placed in cascades. The continuous voltage drop caused by cells 84, 86 and 88 depends on the value of the components of the cells. Thus, the sum of the voltage drops of elements 16, 30 and 34 determine the calculation of the numbers of the cells to place in cascades. Elements 16 and 30 in saturation mode cause a voltage drop of about 1,3 Volts. If one takes a zener diode of 2 volts a total continuous voltage drop of 3,3 volts for each cell is obtained. The opto coupler can be placed in element 50 in series or in parallel. In the case of figure 1 elements 52 and 56 are placed in series. In the case of a device according to the invention, it is judicious to place the inputs of the opto couplers in parallel in order to have the minimal value of element 36.

It is important to mention also that the dynamic attenuation of the connected cell signal is insignificant because element 16 and transistor 30 and element 36 presents some very weak attenuation parameter in saturated mode. In short, one can design a device with several cells according to the invention, insofar as the components of elements 50 are placed in parallels. In this case the continuous voltage drop caused by this device will remain equal to that of a cell.

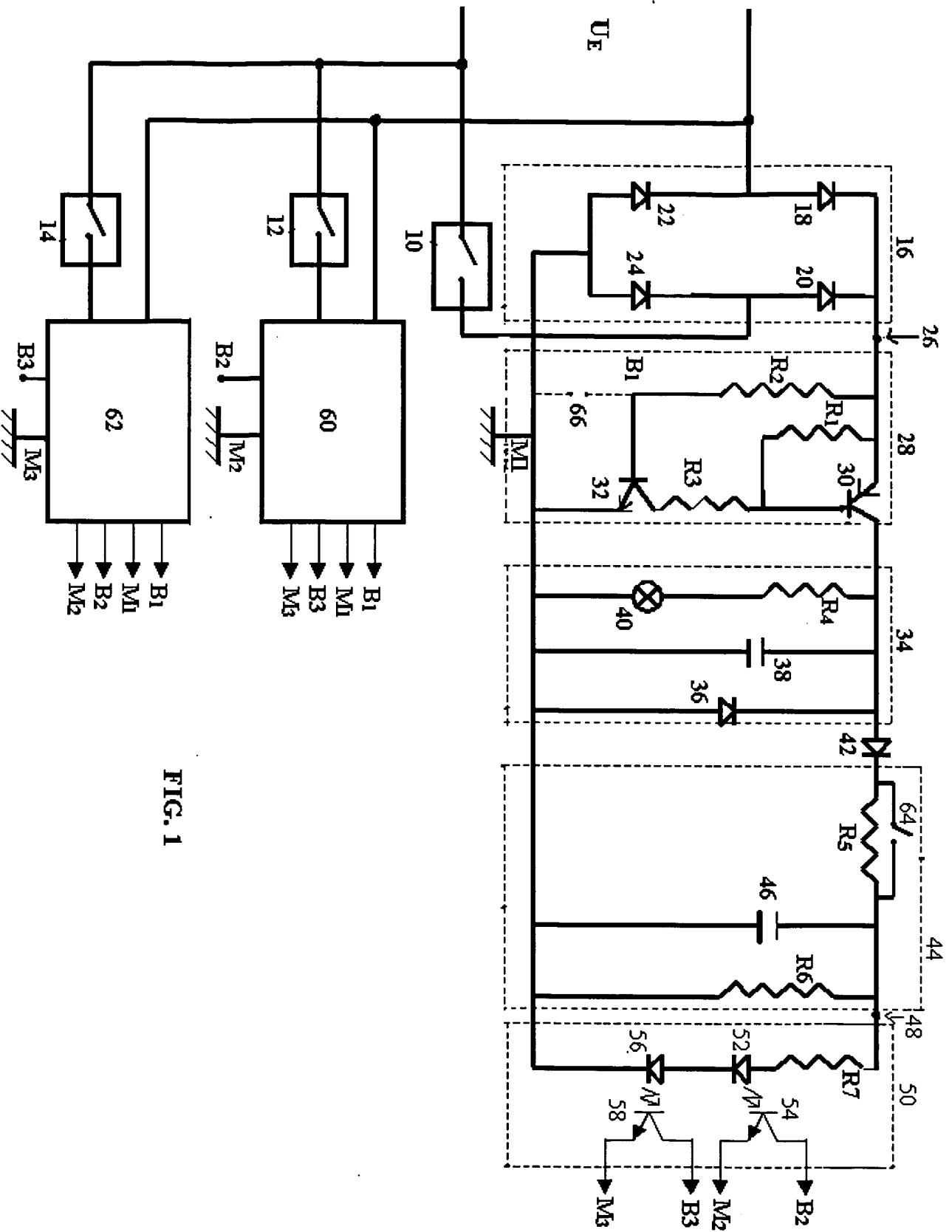


FIG. 1



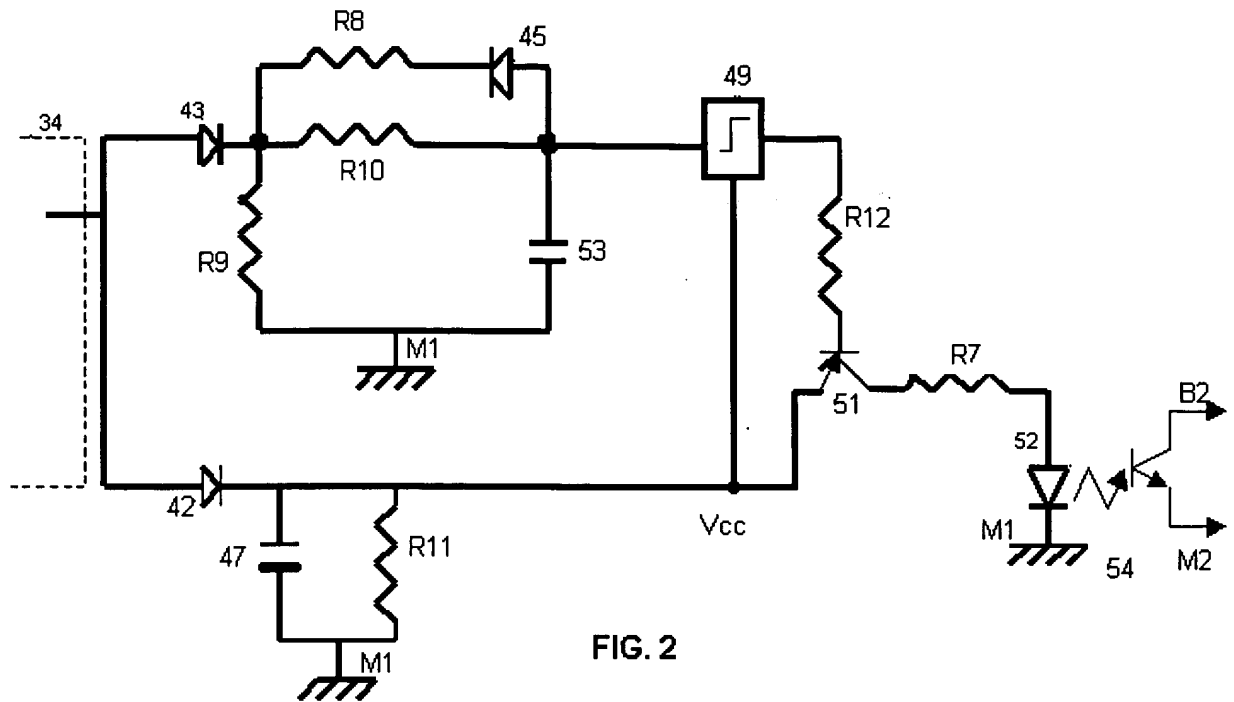


FIG. 2

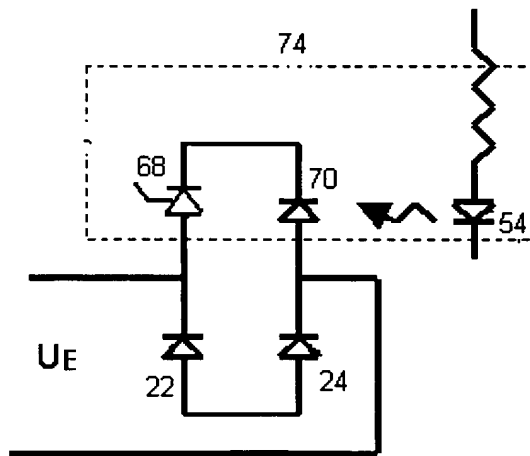


FIG. 3

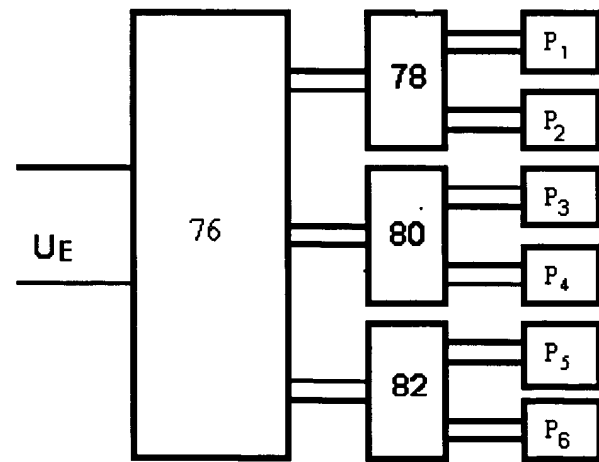


FIG. 4

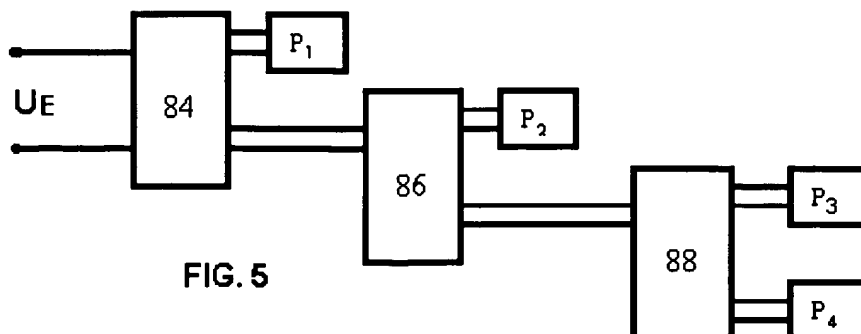


FIG. 5

# CLAIMS

1. Device to connect electronically with a common source of tension  $U_e$  a dedicate station (10) among a plurality of user station (10) among a plurality of user station (10, 12, 14) connected in parallel on the source. They include:
  - a means of separation of the masses (16) adapted electronically to separate the mass (M1) of the aforesaid dedicated station from the masses (m2, m3) of the other user stations.
  - An electronic means of connection (28) to electronically connect the aforementioned dedicated station at the boundaries of the common source of voltage..
  - a means of disconnection command (50) by galvanic insulation of type opto coupler to control automatically the electronic disconnection of other user station of the common source of tension as soon as the dedicate station there be connected.
2. Device according to claim 1, including as many cells as the afro mentioned plurality of user station (10, 12, 14) ;
  - each cell includes in series:
    - an element of separation of the masses (16).
    - an element of electronic connection (28) to electronically connect the terminals of the aforesaid dedicated station at the boundaries of the aforementioned source of tension ( $U_e$ ).
    - an element of filtering of signal and restitution of continuous tension (34).
    - an element of determination of response time (44) of the cell.
    - an element of command of disconnection (50) including of the opto couplers in series or parallel (52 and 56) and in parallel (54 and 58) to control the electronic disconnection of the aforementioned source of the other cells of the device.
3. Device according to the claim 2, of which the response time provided by the afro mentioned element of determination of response time (44) determined by a circuit of RC type of which the value can be different according to the cell. The cell associated with the dedicated station (10) will have a response time lower than the response time of the other cells. What entrained the connection of the station dedicated (10) to the common source of tension  $U_e$ .
4. Device according to the claim 3, in which at least of the aforesaid cell comprise a switch (64) placed in parallel with resistor (R5) in order to have a minimal response time (this user station will be dedicated) of the aforementioned cell by closing the switch.

5. Device according to one of claims 2 to 4, in which the afro mentioned element of separation of the masses (16) is a bridge of four diodes (18, 20, 22, 24) which ensuring a recovery of the voltage applied to the cell by the aforementioned source, (Ue) when this voltage is alternative.
6. Device according to the claim 5, in which two of the four diodes (28, 20, 22, 24) of the  
5 aforesaid element of separation of the masses (16) are replaced by two photo-receiver thyristors. In this case, the element of command of disconnection (50) of each cell is made of photo-emitting diodes in serie or parallel, and there activation controls the blocking of the thyristors other cells.
7. Device according to the claim 2, 3 or 4, in which the aforementioned element of electronic  
10 connection (28) includes a transistor of command (32) which, when conducting entrained the conduction of a ballast transistor (30) assures the passage of current towards the afro mentioned filtering element (34) and thus, the connection of the aforesaid dedicate station with source Ue.
8. Device according to claim 7, in which the base of the aforesaid transistor (32) of the aforesaid  
15 element of electronic connection (28) can be connected with cell mass M1 by a switch (66) normally open, but which can be closed manually to block the electronic connection of the associated station with the afro mentioned source (Ue).
9. Device according to one of claim 2 to 8, in which the afro mentioned element of determination  
20 of response time (44) of cell include a trigger circuit (49) which determins verry precise the response time of blocking (Tb) of activation of the aforesaid element of command of disconnection as the time of releasing (td) corresponding with desactivation of the aforesaid element of command of disconnection. The swing of the aforesaid trigger circuit is controlled by the loading and the unloading of a capacity (58) according to whether a continuous tension is restored or not by the aforementioned element filtering of signal and restitution of continuous tension (34).
- 25 10. Telephone system includes a common trunk (Ue) that can be connected with among of plurality of user stations (10, 12, 14). The aforesaid connection is carry out by means of a device according to one of claim 1 with 9.
11. Command system of a dedicate motor among of plurality of motors when a source of common  
30 tension (Ue) is connected with terminal of the aforesaid dedicated motor, the aforementioned connection is carried out by means of a device according to one of claim 1 with 9.
12. System of electronic connection between a source of tension (Ue) and a plurality of user stations (P1, P2, P3, P4) in which the connection of at least of the aforesaid station is carried out by the means of several device (84, 86, 88) according to one of claim 1 with 9.